

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L7: Entry 1 of 1

File: JPAB

Jun 4, 1988

PUB-NO: JP363132755A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63132755 A
TITLE: NOZZLE FOR CONTINUOUS CASTING

PUBN-DATE: June 4, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TAKESHITA, SHIGEYUKI

HASEGAWA, SUSUMU

SHINTANI, HIROTAKA

KAWAKAMI, TATSUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KAWASAKI REFRACT CO LTD

APPL-NO: JP61281358

APPL-DATE: November 25, 1986

US-CL-CURRENT: 164/437

INT-CL (IPC): B22D 11/10; B22D 41/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the clogging of a nozzle caused by sticking of non-metallic inclusion in molten steel by coating CaO-quality material layer on inner hole wall and discharging hole of every kind of nozzle for continuous casting.

CONSTITUTION: As the nozzle 1 for a ladle or tundish for molten steel in the continuous casting equipment, the material composing of refractory material of 10~50 wt. % graphite and remaining part of alumina, silica, zirconia, silicon carbide, etc., is used, and on the inner hole wall 4 and the discharging hole 3 of molten steel, the coating layer 2 having 5~10 mm thickness are arranged by the calcareous material. The coating layer 2 is formed by calcareous material of 50~100 wt.% CaO-quality refractory, etc., such as lime clinker, dolomite clinker, magnesia-lime clinker, etc. When the molten steel, especially containing Al₂O₃, such as aluminum killed steel, etc., is passed through the nozzle, the precipitated Al₂O₃ is formed to the compound having low melting point and low specific gravity with CaO in lining 2 and floated up as the molten slag, and so the clogging of nozzle 1 caused by sticking to the inner hole wall 4 and the discharging hole 3 of nozzle 1 is prevented.

COPYRIGHT: (C) 1988, JPO&Japio

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-132755

⑬ Int. Cl.⁴B 22 D 11/10
41/08

識別記号

3 3 0

庁内整理番号

T-8617-4E
C-7139-4E

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 連続铸造用ノズル

⑯ 特 願 昭61-281358

⑰ 出 願 昭61(1986)11月25日

⑱ 発 明 者 武 下 繁 行 兵庫県赤穂市中広字東沖1576番地の2 川崎炉材株式会社
内
⑱ 発 明 者 長 谷 川 晋 兵庫県赤穂市中広字東沖1576番地の2 川崎炉材株式会社
内
⑱ 発 明 者 新 谷 宏 隆 兵庫県赤穂市中広字東沖1576番地の2 川崎炉材株式会社
内
⑱ 発 明 者 川 上 辰 男 兵庫県赤穂市中広字東沖1576番地の2 川崎炉材株式会社
内
⑰ 出 願 人 川崎炉材株式会社 兵庫県赤穂市中広字東沖1576番地の2
⑱ 代 理 人 弁理士 福井 豊明

明 細 書

1. 発明の名称

連続铸造用ノズル

2. 特許請求の範囲

本体の内孔壁及び/或いは吐出口に、CaOを50~100重量%含有する石灰質材で所定の厚さのコーティング層を形成したことを特徴とする連続铸造用ノズル。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

連続铸造では、取鍋からタンディッシュへ、或いはタンディッシュからモールドへ溶鋼をノズル(ロングノズル、タンディッシュノズル或いは浸漬ノズル)を介して、順次移送するようになっており、このノズルにはアルミナー黒鉛質耐火物が使用されている。

このアルミナー黒鉛質耐火物は耐食性、耐スボリング性に優れてはいるが、溶鋼から析出するアルミナの付着によるノズル閉塞を起こし易いという欠点がある。特にアルミキルド鋼の場合には

溶鋼中の脱酸生成物である Al_2O_3 等の非金属介在物が存在し、これ等の物質がノズルの内孔壁或いは吐出口に付着し、次第に成長して遂には閉塞してしまうといった事態を生じさせる。

また、溶鋼中の上記非金属介在物のクラスター或いは閉塞物が铸製品中に捕捉されると、製品の欠陥となる。

このような欠点を解決するために、ノズル内周面に不活性ガスを吹き込み、 Al_2O_3 等の非金属介在物の付着を防止する方法が知られているが、この方法を用いても連続铸造を重ねていくと、ノズル吐出口内で上記非金属介在物が成長し、閉塞されることがあり、安定した閉塞防止効果が得られない。

また、タンディッシュ内或いはノズル内孔に、 Al_2O_3 質材或いはCaO質材のフィルターを配することにより、脱酸生成物の吸着、濾過を行う方法も知られているが、フィルターが脱酸生成物によって詰まってしまった場合には、フィルターの取り替えに手数がかかり、操業に支障を来して

いたのである。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明は、上記従来の事情に鑑みて提案されたものであって、ノズル本体のアルミナ-黒鉛質の特性を活かしながら、且つノズル内孔壁や吐出口に非金属介在物が付着しない連続製造用ノズルを提供することを目的とするものである。

上記目的を達成するために、この発明は以下のような手段を採用している。即ち、ノズル本体のノズル内孔壁及び/或いは吐出口に、CaOを50～100重量%を含有する石灰質材で所定厚さのコーティング層を形成したものである。

〔作用〕

これにより、石灰質材コーティング層のCaOと溶鋼中の非金属介在物である Al_2O_3 とが反応し、 $12CaO \cdot 7Al_2O_3$ 、 $3CaO \cdot Al_2O_3$ 等の低融点且つ低比重の組成物を生成して、非金属介在物を除去すると共に、上記低融点組成物は、ノズル吐出口から流出してモールド内で浮上し、鑄製品の中には混入しないのである。

ング層を鑄込み等の方法によって形成してもよい。

尚、ノズル本体は、従来と同様に、黒鉛10～50重量%含有する耐火物で構成され、黒鉛以外の耐火原料としては、アルミナ、シリカ、ジルコニア、炭化珪素、ジルコン、シリコン等が挙げられる。黒鉛が10重量%より少ないと耐熱衝撃性が劣り、50重量%を超えると耐酸化性、耐溶鋼性が低下する。

〔実施例Ⅰ〕

ライムクリンカー80重量%、マグネシアクリンカー20重量%、粉末レジジンバインダー外掛で10重量%、非水溶性溶媒外掛で10重量%を混練し、アルミナ-黒鉛質ノズル（黒鉛25重量%）の内孔壁に厚み10mmで鑄込み成形した。

〔実施例Ⅱ〕

上記実施例Ⅰのライムクリンカーに代えてドロマイトクリンカーを使用し、他は上記実施例Ⅰと同様にして、ノズルを成形した。

尚、実施例Ⅰ、Ⅱとも第1図(a)に示すように、ノズル本体1の吐出口3と内孔壁4の全体にコー

ーティング層は、溶損によって徐々に薄くなるが、無くなってしまったときにはノズル交換をすればよい。

上記石灰質材としては、ライムクリンカー、ドロマイトクリンカー、マグネシアライムクリンカー等が用いられ、その組成は、CaOを50～100重量%を含有しているのが好ましく、50重量%以下では上記効果が低下する。

コーティング層の厚さは、ノズル本体の寿命に対応する厚さ、即ち5～10mmが好ましく、5mm以下では溶損が早くなり、ノズル本体の寿命が残っている間にノズル交換をしなければならず、逆に10mm以上であると、ノズル本体の寿命が尽きてもコーティング層だけが残ることになり、不経済である。

上記コーティング層は、ノズル本体を形成するとき同時に一体成形してもよいし、また、ノズル本体とコーティング層を別々に成形し、後にノズル本体にコーティング層を嵌入するようにしてもよい。更に、ノズル本体を成形した後、コーティ

ティング層2を形成したが、第1図(b)に示すように、吐出口3と内孔壁4の下半部にコーティング層2を形成してもよい。

更に、上記実施例Ⅰ、Ⅱに対する比較例として、従来より実施されている、石灰質材のコーティング層を形成しない通常のアルミナ-黒鉛質ノズルを用いた。

第1表は、上記2つの実施例Ⅰ、Ⅱの比較例のノズルに対して、アルミキルド鋼（溶鋼温度1550～1570℃）の鑄込みを180分連続して行った後の、ノズル内孔壁4の付着物、ノズル内孔壁4及び吐出口3の溶損量、モールド内溶鋼中の大型介在物数を示したものである。

この第1表からも明らかなように、実施例Ⅰ、Ⅱとも上記4つの項目の全てに対して、従来より良好な結果を示している。

（以下余白）

第 1 表

	実施例Ⅰ	実施例Ⅱ	比較例
ノズル内付着物	なし	なし	あり
ノズル内孔溶損量	1mm	1mm	1.5mm
ノズル吐出口溶損量	1mm	1mm	3.5mm
モールド内溶鋼中の大型介在物数	なし	なし	50(ヶ/kg・steel)

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明は、ノズル内孔壁及び／或いは吐出口に、形成したCaOのコーティング層でアルミナ等の非金属介在物を除去するようにしているので、ノズル内孔や吐出口に、それ等非金属介在物が付着成長することがなく、況んや閉塞現象は生じない。更に、モールド内上記非金属介在物が流入して铸製品に混入するおそれもないのである。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)はこの発明に係る浸漬ノズルの一例を示す断面図である。

図中、

- 1…ノズル本体、
- 2…コーティング層、
- 3…吐出口、
- 4…ノズル内孔壁。

特許出願人 川崎伊材株式会社
代理人 弁理士 堀 井 豊 明



第 1 図

